

## Titre : **Approche éco-systémique de la contamination par la Chlordécone des produits consommés**

**Auteurs :** Cattan<sup>1,\*</sup>, P., Berns<sup>2</sup>, A., Cabidoche<sup>3</sup>, Y-M., Colin<sup>4</sup>, F., Fernandez-Bayo<sup>4</sup>, J., Lagadic<sup>5</sup>, L., Laurent<sup>6</sup>, F., Lemoine<sup>7</sup>, S., Leray<sup>8</sup>, J., Lesueur Jannoyer<sup>9</sup>, M., Monti<sup>7</sup>, D., Saison<sup>4</sup>, C., Voltz<sup>4</sup>, M., Woignier<sup>8</sup>, T.

<sup>1</sup> UPR Systèmes de culture Banane et Ananas, CIRAD, Montpellier

<sup>2</sup> Forschungszentrum Juelich GmbH, IBG 3, Juelich, Germany

<sup>3</sup> UR ASTRO, INRA, Centre INRA Antilles-Guyane, Domaine Duclos

<sup>4</sup> Laboratoire d'étude des Interactions Sol – Agrosystème – Hydrosystème (LISAH), UMR SupAgroM – INRA – IRD, Montpellier

<sup>5</sup> Ecologie et santé des Ecosystèmes (ESE), UMR INRA - Agrocampus, Rennes

<sup>6</sup> Xénobioiques, UMR INRA - ENVT, Toulouse

<sup>7</sup> DYNECAR EA 926 ; Université des Antilles et de la Guyane (UAG), Pointe à Pitre

<sup>8</sup> Laboratoire d'Ecotoxicologie - Milieux Aquatiques (LEMA), Université du Havre

<sup>9</sup> UPR Hortsys, Montpellier - Pôle de Recherche Agro environnementale de la Martinique

<sup>10</sup> IMBE, UMR CNRS - IRD, Pôle de Recherche Agro environnementale de la Martinique

\*station de Neufchâteau, Sainte-Marie, 97130 Capesterre Belle Eau, tel : 0590861774 ; mel : philippe.cattan@cirad.fr

**Résumé :** 3000 caractères, espaces compris (soit environ 450 mots) ;

**Introduction :** Eaux, végétaux et animaux sont contaminés par des polluants épandus dans l'environnement. Leurs degrés de contamination sont difficiles à déterminer car on ne peut tout analyser. De là, il est possible de considérer une approche globale et systémique de la contamination qui explicite les relations entre pollution des sols, des eaux et des organismes, éléments d'un même écosystème. Cette approche a été appliquée au cas de la Chlordécone (CLD). L'objectif a été ainsi de comprendre et caractériser les principaux mécanismes - physiques (transfert vers les rivières par ex.) et biologiques (capacité d'absorption par ex.) - régissant la dispersion de la molécule dans l'environnement jusqu'à son absorption par les plantes et animaux en vue d'expliquer leur niveau de contamination.

**Méthode :** Différents dispositifs ont été mobilisés pour décrire le devenir de la CLD en partant de sa rétention dans le sol (instrumentation en colonne de sol), puis sa mobilisation et son transfert vers les nappes et les rivières (suivi hydrologique et de la qualité des masses d'eau sur un bassin versant guadeloupéen), jusqu'à son absorption par les végétaux (culture en milieu semi-contrôlé sur différents types de sol) et les animaux en rivière (impact chez le crustacé aquatique *Macrobrachium fastinum*).

**Résultats :** Les résultats montrent que le principal réservoir de pollution est le sol. De 70 à 80% du stock de CLD du sol est potentiellement disponible à l'entraînement par lessivage, ce processus restant la voie majeure de décontamination des sols. De là, la rivière se contamine principalement du fait d'alimentations souterraines. Les concentrations moyennes dans les eaux restent faibles (moins de 1 µg l<sup>-1</sup>) mais suffisantes pour observer une forte bioaccumulation de la CLD chez *M. fastinum* qui présente des anomalies de la croissance et de la physiologie. Chez les plantes, le degré de contamination des organes dépend de leur position dans le flux de sève brute qui transporte la CLD. A concentration en CLD équivalente, les nitisols apparaissent plus contaminants que les andosols.

**Conclusion et perspectives :** Différents mécanismes à l'origine d'une contamination importante par la CLD des eaux, de certaines cultures ou animaux ont été identifiés. De plus, nos travaux ont permis de

resituer la contamination dans le temps : le mode de dispersion de la CLD suggère une contamination quasi-permanente du milieu depuis les premiers épandages ; pour l'avenir, elle oblige à une surveillance des milieux à l'échelle du siècle ! Enfin, les résultats obtenus confirment l'intérêt de travailler à l'échelle englobante du bassin versant. Ils sont à l'origine d'un projet de mise en place de deux observatoires des pollutions agricoles, un en Martinique, l'autre en Guadeloupe, dédiés dans un premier temps à la CLD. Pour ces observatoires à vocation transdisciplinaire, le partenariat de recherche reste à construire. Ceci constitue un objectif majeur de la première année de projet.

*Mode de communication souhaité : communication orale*